

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT 1 016 938

M 19496 VI/40 a

ANMELDETAG: 25. JULI 1953

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT: 3. OKTOBER 1957

1

Durch das Patent 893 263 ist ein Verfahren zum Rösten und Sintern von sulfidischen Erzen und schwefelhaltigen Materialien unter Schutz gestellt, nach welchem z. B. Glanze oder Blenden allein oder im Gemisch mit heißem oder kaltem Rückgut in die Röstzone eines Ofens eingeblasen werden, dessen Strömungsquerschnitt solche Abmessungen besitzt, daß eine Trennung der kleinsten und der größeren Teilchen erfolgt und die kleinsten Teilchen durch den Luftstrom abgeführt werden. Durch Einblasen von weiterem ungeröstetem, feinkörnigem Rohsulfid, z. B. Rohblende oder Rohglanz, mit Luft in einer höher gelegenen Ofenzone wird die Temperatur erhöht und das neu eingeblasene Material zusammen mit der teils vorgerösteten, teils totgerösteten Blende oder den Glanzen zum Sintern gebracht. Das Sintergut fällt nach unten und verläßt den Ofen durch seinen Schlacht.

Es werden somit nach diesem Verfahren in einer Vorrichtung hintereinandertrendend zwei voneinander unabhängige Arbeitsgänge durchgeführt, nämlich zunächst die Erzeugung eines Gemisches von Totröst- und Vorröstgut und anschließend die Sinterung desselben.

Wie gemäß der weiteren Ausbildung der Erfindung festgestellt wurde, ist es vorteilhafter, die Sinterung nicht erst in einer über der ersten Aufgabevorrichtung gelegenen Ofenzone nach Beendigung des Vorröstens vorzunehmen, sondern an den Beginn des Röstvorganges zu verlegen. Die Durchführung dieses Verfahrens erfolgt hierbei in gleicher Weise wie nach dem Hauptpatent, indem z. B. Rohblende oder -glanze mit oder ohne Zusatz von Rückgut seitlich durch eine oder mehrere Düsen in einen durch einen Röstofen geführten Luftstrom eingebläst werden, der Blenden, Glanze, kaltes oder heißes Rückgut jeweils allein oder miteinander gemischt mit sich führen kann. Das Rückgut kann hierbei den Staubabscheidevorrichtungen des Ofens entnommen werden.

Während zum Ab rösten sulfidischer Erze u. dgl. niedrigere Temperaturen genügen, müssen zur Herbeiführung einer Sinterung derselben Temperaturen von etwas über 1050° angewandt werden, wodurch die aufgegebenen Rohblenden oder -glanze zu 50% und mehr der aufgegebenen Menge als Sintergut anfallen. Hierbei erweichen die Rohblenden oder -glanze und werden klebrig; es bildet sich in dem turbulenten Strömungsfeld ein gesintertes Granulat mit höherem Schwefelgehalt, welches dem Ofen an seinem unteren Teil laufend entzogen wird.

Das auf diese Weise gewonnene granuliert Sinterkorn bildet sich aus einem Gemisch von Vorröstblende oder geröstetem Glanz von geringerem Abrostungsgrad. Um die Ausbeute und die Durch-

Verfahren zum Rösten und Sintern von sulfidischen Erzen und sonstigen schwefelhaltigen Materialien

Zusatz zum Patent 893 263

Anmelder:

Metallgesellschaft Aktiengesellschaft,
Frankfurt/M., Reuterweg 14

Dr. Werner Goedecke, Stade/Elbe,
ist als Erfinder genannt worden

2

führung des Verfahrens noch wesentlich zu verbessern, ist es vorteilhaft, an Stelle der Tragluft eine Suspension von Luft und Blenden oder Glanzen und/oder vor- oder totgeröstetem Rückgut in den Ofen einzudüsen, die sich aus feinen Stäuben leicht herstellen lassen bzw. dem Zyklus des Ofens entnommen werden können.

Neben dem Vorteil der zweckmäßigen Verwendung dieser in dem Verfahren anfallenden Stäube und der durch sie herbeigeführten Temperaturstabilisierung in der Sinterzone überziehen sie das bei hoher Temperatur sinternde und klebrig werdende Blende- und Glanzkorn sofort mit einer Schicht von bereits weitgehend abgerösteter und in bezug auf das Klebrigwerden inaktiver Vorröstblende bzw. vorgeröstetem Glanz. Auf diese Weise wird ein Zusammenkleben der einzelnen kleinen Partikeln zu größeren Agglomerat verhindert und eine große Gleichmäßigkeit der Körnung erzielt. Gleichzeitig wirkt die das Sinterkorn einhüllende Schicht als Filter beim Austreten des verdampfenden Zinksulfids, wodurch die Bildung von Zinkoxyd weitgehend verhindert wird, welches bei der Abscheidung der Stäube Störungen hervorruft kann.

Auf diese Weise läßt sich gleichzeitig durch Rückführung der anfallenden Feinstäube in den Prozeß in Form einer Suspension in Luft und fernerhin durch Zugabe von Feinstäuben als Beimischung zur Rohblende bzw. zum Rohglanz ein Sintergranulat mit höherem Schwefelgehalt erzeugen. Der Schwefelgehalt des Granulats kann durch den Abrostungsgrad des aus feinkörniger Vorröstblende bzw. vorgerösteter

Glanze bestehenden Rückgutes je nach Wunsch auf etwa 5 bis 15% Schwefel eingestellt werden. Das Granulat wird anschließend in einem zweckmäßig mit der Sinterkammer nur durch einen Kanal verbundenen Röstofen totgeröstet.

Das Totrösten kann in einem Wirbelschichtröstofen, einem rostlosen Unterwindofen, in einem Schachtofen, einem Konverter oder anderen geeigneten Aggregaten erfolgen. Das im Sinterofen erzeugte Sintergranulat mit höherem Schwefelgehalt läuft in das zweite Aggregat ab, wird hier totgeröstet und laufend entsprechend dem Zufluß abgelassen.

Die Durchführung des Verfahrens in zwei getrennten, nur durch einen Kanal verbundenen Öfen hat neben einer großen Übersichtlichkeit, welche ständig einen gleichmäßig guten Abröstungsgrad gewährleistet, den Vorteil, daß die beiden Öfen ohne Wasserkühlung mit hoher Durchsatzleistung betrieben werden können. Wird der gesamte Schwefelinhalt der Glanze und Blenden in einem Ofen für größere Durchsätze verbrannt, so ist die Verwendung einer Wasserkühlung unerlässlich, die leicht zu Betriebsstörungen Anlaß geben kann. Es ist deshalb vorteilhafter, den Sinter- und Totröstprozeß des Sintergranulats in zwei getrennten Aggregaten mit etwa halbiertem Wärmeproduktion durchzuführen, wobei auf die Wasserkühlung verzichtet werden kann. Außerdem lassen sich auf diese Weise mit verhältnismäßig kleinen Aggregaten große Durchsätze erzielen. Das feinkörnige Sinterprodukt hoher Temperatur kann sofort verhüttet werden, wobei die Kosten für die Erwärmung des Sinterproduktes auf die Reaktionstemperatur des Reduktionsprozesses eingespart werden.

In der Zeichnung ist die beispielsweise schematische Darstellung einer zur Ausführung des Verfahrens geeigneten Vorrichtung dargestellt.

Am unteren Ende 4 des Schachtes des Ofens 1 ist dieser mit einer oder mehreren Düsen 9 zum Aufgeben der Tragluft bzw. der tragenden Emulsion versehen. Durch die Schnecken 2 wird das vorzurüstende und gleichzeitig zu sinternde Gut gegebenenfalls in Mischung mit dem Staubabscheider entnommenen vorgerösteten Rückgutes in den Ofen 1 aufgegeben. Ferner ist der Ofen mit einer Ringleitung 3 mit Luftaufgabedüsen versehen, durch welche mittels des Gebläses 8 Frischluft in denselben gefördert wird. Das gesinterte Gut wird dem Ofen 1 durch das Rohr 5 entnommen, das zu einem Nachröstofen führt (nicht dargestellt). Die feinkörnigen Stäube gelangen in den Zyklon 6, werden hier abgeschieden, fallen in die Zerstäubungskammer 7 und werden anschließend von dem Luftstrom des Gebläses 8 in den Ofen 1 zurückgeführt.

1. Verfahren zum Rösten und Sintern von sulfidischen Erzen und sonstigen schwefelhaltigen Materialien gemäß Patent 893 263, dadurch gekennzeichnet, daß in einer ersten Stufe durch Eindüsen von Frischluft dem Ofen zugeführtes ungeröstetes Material, gegebenenfalls auch in Mischung mit dem Staubabscheider entnommenen, teilweise abgerösteten Rückgutes oder bei gleichzeitiger separater Eindüsung des vorgerösteten Rückgutes mittels Frischluft das Röstgut auf eine Temperatur von etwas über 1050° erhitzt und hierbei granuliert und das sich gebildete Granulat unter dem Einfluß der Schwerkraft nach unten ausgetragen und in einer zweiten Stufe totgeröstet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sinterkorn des Granulats mit einem Überzug aus chemisch inaktiverer Röstblende versehen wird, indem man als Tragluft eine Suspension von Luft und zum Teil bereits mehr oder weniger abgerösteter Blende oder Glanze, vorzugsweise dem Ofen entnommenen Flugstaub, in den Ofen eindüst.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zu behandelnde Rohblende bzw. -glanze einen Zusatz von zum Teil bereits abgerösteter Blende oder Glanze, vorzugsweise Flugstaub, erhalten.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Sintergranulat von unten aus dem Sinterofen abgeführt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Totrösten des Sintergranulats in einem von dem Sinterofen getrennten Röstofen erfolgt.

6. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit Düsen (9) zum Aufgeben der Tragluft bzw. der tragenden Emulsion, mit Aufgabeschnecken (2) für das zu sinternde Gut und mit einer Ringleitung (3) mit Aufgabedüsen für Frischluft versehener Schachtofen (1) an seinem oberen Ende mit einem Zyklon (6) verbunden ist, der in eine Zerstäubungskammer (7) mündet, die ihrerseits mit dem unteren Ende (4) des Schachtofens (1) in Verbindung steht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringleitung (3) und der Zyklon (6) mit einem Gebläse (8) zum Fördern von Frischluft und zur Zurückführung von Zyklonstaub in den Ofen (1) verbunden sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

